

**Die Wertigkeit operativer Maßnahmen
bei der Osteochondrosis dissecans
des Ellenbogengelenks**

Vorgelegt

von

Reiner Erwin Stöhr

aus

Erlangen

1983

Aus der Orthopädischen Klinik
mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. D. H o h m a n n

Die Wertigkeit operativer Maßnahmen
bei der Osteochondrosis dissecans
des Ellenbogengelenks

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

Vorgelegt
von
Reiner Erwin Stöhr
aus Erlangen

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. V. Becker
Referent: Prof. Dr. G. Weseloh
Korreferent: Prof. Dr. D. Hohmann

Tag der mündlichen Prüfung: 18.04.1983

Inhaltsverzeichnis

I	EINLEITUNG	3
II	METHODIK	10
III	EIGENE FÄLLE UND ERGEBNISSE	22
IV	DISKUSSION	48
V	ZUSAMMENFASSUNG	60
VI	LITERATUR	61

I E I N L E I T U N G

Die Osteochondrosis dissecans des Ellenbogengelenks ist eine relativ seltene Erkrankung und nimmt ihren Anfang bereits im jugendlichen Alter.

Pathologisch-anatomisch kommt es durch eine subchondrale Knochenknorpelnekrose in einer sonst gesunden Gelenkfläche zur Abgrenzung eines schalenförmigen Knochenknorpelstückes. Dieses osteochondrale Dissekat kann in der Gelenkfläche verbleiben oder aus seinem Lager, dem sogenannten Mausbett, in den Gelenkraum ausgestoßen werden. Das osteochondrale Fragment wird dann als freier Gelenkkörper oder auch als Gelenkmaus bezeichnet.

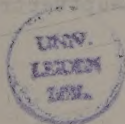
Ein weiteres Wachstum des in der Synovia schwimmenden freien Körpers mit zentraler Ossifikation ist möglich. Die Krankheitssymptome richten sich danach, wie weit dieser Prozeß bereits fortgeschritten ist.

Die Patienten geben Schmerzen an, die meist nur gering, zeitweise jedoch deutlich verstärkt sind. Durch Reizergüsse kommt es zu einer Verdickung des Gelenks.

Die Folge ist eine Gebrauchseinschränkung. Nicht selten beobachtet man Einklemmungserscheinungen.

Bei der Untersuchung stellt man dann eine Schwellung und einen Erguß mit Bewegungseinschränkung fest. Die kranke Stelle ist stark druckempfindlich. Das Einklemmen eines freien Körpers führt zu blitzartigem Schmerz und zur Gelenksperre. Röntgenologisch erkennt man an der Gelenkfläche das sogenannte Mausbett, während im Gelenkspalt die Gelenkmaus zu finden ist.

Der erste literarische Hinweis auf das Vorkommen von freien Körpern in einem Gelenk findet sich in den "OEUVRES COMPLETES" von AMBROISE PARÉ. Er berichtet darin, daß er im Jahre 1558 einen freien Körper oder "Stein" aus dem Knie eines Patienten entfernt hat, der sich davon in zufriedenstellender Weise wieder erholte.



ALEXANDER MONRO stellte 1726 die erste Theorie zur Ätiopathogenese auf, die Theorie der traumatischen Entstehung. Diese Erklärung fand die Zustimmung seiner Zeitgenossen und das Problem wurde zunächst als gelöst betrachtet. Bald zeigte sich aber der Widerspruch zwischen der Anamnese der meisten Patienten mit freien Gelenkkörpern und der Monroischen Theorie und man suchte nach einer anderen Erklärung.

Ein Jahrhundert später entdeckte KÖLLIKER lebende Knorpelzellen in den normalen synovialen Villi.

RAINEYS Untersuchungen führten zu der Theorie, daß diese Knorpelzellen unter bestimmten Bedingungen sich lösen können, in der Synovia proliferieren und so zu freien Gelenkkörpern werden. Seitdem folgte eine Theorie der anderen. Viele zeitgenössische Forscher äußerten sich zu der Frage. Man vermutete eine spontane Knorpelnekrose, die durch sekundäre entzündliche Vorgänge abgestoßen würde oder nahm eine umschriebene Arthritis deformans an. SIR JAMES PAGET beschrieb den Krankheitsprozeß und gab ihm den Namen "QUIET NECROSIS."

Die Annahme einer traumatischen Ernährungsstörung mit nachfolgender Sequestrierung stand im Vordergrund des Interesses als FRANZ KÖNIG 1887 einen wesentlichen und neuen Gedanken vorbrachte, der der Forschung wieder Antrieb gab. KÖNIG war der Ansicht, daß nur durch ein sehr starkes Trauma eine Aussprengung direkt entstehen könne. Er gab an, daß Stellen des Gelenkknorpels durch Traumen so erheblich geschädigt werden könnten, daß sie nekrotisch und dann durch eine dissezierende Entzündung abgestoßen würden. In den vielen Fällen aber, bei denen eine Maus ohne traumatische Schädigung des Gelenks auftritt, nahm er eine spontane "OSTEOCHONDritis DISSECANS" an, einen besonderen Krankheitsprozeß, der von nun an die Forschung beherrschte.

Im Sinne KÖNIGS -d.h. für die Annahme eines besonderen lokalen Prozesses und gegen die rein traumatische Entstehung aller freien Körper- haben sich viele Autoren ausgesprochen. Der Hauptvertreter dieser Richtung war

AXHAUSEN. Er erklärte das Wesen der Osteochondritis dissecans als subchondrale Fraktur in einem lokalen, nekrotischen Knochenherd, die Nekrose durch eine blande mykotische Embolie. Er war der Ansicht, daß die primäre umschriebene Knorpelnekrose als lokale Folge die Dissektion, als allgemeine Folge die Arthrosis deformans habe und trat der Auffassung entschieden entgegen, daß der freie Körper die Arthrosis deformans hervorrufe, die in den osteochondritisch erkrankten Gelenken so häufig gefunden wird. In dem Vorgang der Dissektion sah er ein Spontanheilbestreben des Körpers, in der Entfernung der Maus eine Vollendung der Arbeit der Natur. Vor allem aber folgerte er, daß das Mausbett auch entfernt werden müsse, da die zurückbleibende Stelle geschädigten Knorpels weiterhin ihre lokalen und allgemeinen Einwirkungen entfalten könne. Konsequenterweise führte diese Theorie zu radikalen Operationsmethoden beim Mausleiden. Häufig begnügte man sich nicht mehr mit der Exstirpation des freien Körpers, sondern meißelte das Mausbett heraus bis auf gesunden Knochen. Man schritt zur Operation der Frühfälle, in denen es zu einer Lösung der Maus noch nicht gekommen war.

Der Hauptgegner AXHAUSENS war BARTH, dessen Theorie der rein traumatischen Genese viele Anhänger fand. Ausführlich beschäftigte sich KAPPIS mit dieser Frage, der die Mausbildung mechanisch erklärte. Er wies darauf hin, daß mit seltenen Ausnahmen nur zwei Gelenke des Körpers vom Mausleiden befallen werden: das Ellenbogen- und das Kniegelenk. Diese beiden Gelenke nehmen in einer Beziehung eine Sonderstellung gegenüber allen anderen ein: es sind Winkelgelenke, in denen zugleich eine Rotation möglich ist. Dadurch kann es zu tangentialen Wirkungen, zu scherenden Kräften kommen, die sich natürlich immer an den konvexen Stellen des Gelenkes auswirken müssen, und das sind tatsächlich

die für die osteochondritischen Defekte typischen, nämlich das Capitulum humeri und der Condylus medialis femoris, auf die zudem alle auf Hand und Fuß wirkenden Stöße übertragen werden.

So lehnt KAPPIS (1920) eine besondere Osteochondritis dissecans ab. Den Grund, warum bei den meisten Menschen die physiologischen und auch andere Traumen nicht zu einer Mausbildung führen, sah er in einer besonderen Disposition, entweder in einem Mangel im Knorpelgefüge oder in dem individuellen Bau des Gelenkes. Therapeutisch empfahl er die Entfernung des freien Körpers und die "Glattung der Herdränder" in der Annahme, daß dadurch das "Gleiten der Gelenkflächen" verbessert würde.

Einige Punkte aber blieben durch die mechanisch-traumatische Theorie ungeklärt. Wenn es sich tatsächlich um eine einfache Fraktur handelt, so bleibt die Frage, warum die Fraktur nicht heilt wie andere Brüche. Ferner genügt diese Theorie nicht zur Erklärung des häufigen doppelseitigen oder mehrgelenkigen und des familiären Auftretens sowie der Tatsache, daß die Mausbildung fast immer ins zweite Lebensjahrzehnt fällt, während die Traumen, besonders die physiologischen das ganze Leben hindurch wirken.

Auf diese Punkte geht LEHMANN (1923) ein. Der mechanischen Theorie schließt er sich soweit an, wie sie das Befallensein von Knie- und Ellbogengelenk erklärt. Zusätzlich nimmt er an (wie KÖNIG), daß das Trauma nur in einem disponierten bzw. schon veränderten Gelenk eine Maus entstehen lassen kann. Diese Disposition besteht in einer Systemerkrankung einer erbten "konstitutionell schwachen Epiphyse".

In den folgenden Jahrzehnten hat sich die Wissenschaft intensiv dem Problem der Entstehung von freien Gelenkkörpern zugewandt, und viele Arbeiten wurden über dieses Thema veröffentlicht. Eine endgültige Klärung der Frage der Ätiologie der Osteochondrosis

dissecans ist aber bis zum heutigen Tag nicht erfolgt. Zur Zeit gibt es in der Hauptsache drei Erklärungsversuche:

1. Durchblutungsstörungen:

Wie es zur Ischämie kommt, ist umstritten. Ursächlich genannt werden mykotisch-embolische Gefäßverschlüsse, Traumatisierungen mit Blutungen in dem betroffenen Bezirk, Drosselung der Blutzufuhr infolge erhöhter Spannung in den Weichteilen (LÖHR, PLATZGUMMER). Auch auf die Möglichkeit der im Verlauf des Wachstums auftretenden Neuorientierung der Gefäßversorgung mit einem Mißverhältnis zwischen Ossifikationsvorgängen und Blutversorgung wird hingewiesen.

2. Konstitutionelle Faktoren:

Daß in vielen Fällen konstitutionelle Faktoren, die "konstitutionell schwache Epiphyse" von LEHMANN, bedeutungsvoll sind, ist wahrscheinlich. Die Vererbung, Doppelseitigkeit, Multiplizität des Leidens spricht in diesem Sinne.

W. MÜLLER, KAPPIS, ROBERTS, HUGHES, SMILLIE und andere beobachteten eine Vergesellschaftung des Ellbogengelenkleidens mit dem gleichen Zustand an anderen Gelenken, besonders wieder an den Kniegelenken, was häufig vorkommt. Familiäres Vorkommen und Vererbung der Mausbildung im Ellenbogengelenk, so bei Geschwistern und auch bei Zwillingen, fanden W. MÜLLER, LEHMANN, NIELSEN, PICK u.a. Konstitutionelle Gesichtspunkte spielen also offenbar eine erhebliche Rolle.

3. Traumatisch-mechanische Faktoren:

Daß ein Einzeltrauma, wenn überhaupt, nur höchst selten zur Osteochondrosis dissecans führt, ist allgemein anerkannt, und es spielt in der Vorgeschichte der Patienten mit Osteochondrosis dissecans nur eine untergeordnete Rolle. Dagegen fand die Ansicht weitgehende Zustimmung, daß eine Überlastung, ein Dauerschaden, ein wiederholtes chronisches Trauma mit Übermüdigungserscheinungen, Ernährungsstörungen, Zerrüttung im Knochengefüge zum subchondralen Dauerbruch und

damit zur Osteonekrose führen. Gerade beim Ellenbogen sprechen für derartige Überlegungen das Vorkommen am Arbeitsarm, der überwiegende Befall des männlichen Geschlechts, des Lehrlingsalters, von Menschen in handwerklichen Berufen und die überwiegende Bevorzugung der exponiertesten Stelle des Ellenbogengelenks, des Humerusköpfchens. (LÖHR, VON TEMPSKY, NIELSEN u.a.)

Über die Art der Behandlung gehen die Meinungen auseinander. Dies ist nicht verwunderlich, da eben die Ätiologie und die pathogenetischen Vorgänge noch weitgehend unklar sind, so daß eine Kausaltherapie nicht gegeben ist. Im allgemeinen hat die Therapie aber in den letzten Jahren eine Wandlung erfahren. Während früher auch die noch nicht aus der Gelenkfläche ausgestoßene Gelenkmaus operativ angegangen wurde, ist jetzt eine Zurückhaltung unverkennbar. Es hat sich z.B. gezeigt, daß diese Gelenkmäuse wieder einheilen können.

Bezüglich des operativen Vorgehens sind viele verschiedene Möglichkeiten beschrieben worden: Einfache Entfernung des freien Körpers, Ausräumung des Dissekats mit "Anfrischen" des Mausebettes sowie Glättung der Umgebung ohne Auffüllung des Defekts, Reimplantation des Dissekats und Fixation, Osteotomie des Radiusköpfchenhalses, Resektion des Radiusköpfchens, schließlich auch die Resektion des Capitulum humeri.

Diesen operativen Eingriffen liegt ein gemeinsames Prinzip zugrunde: Entweder durch Fixation die völlige Sequestrierung zu vermeiden, den Einbau des Herdes wieder zu erreichen (SMILLIE) oder die zerstörte Gelenkoberfläche zu rekonstruieren, um das Vorschreiten der Arthrose zu verhindern.

SMILLIE, ROBERTS und HUGHES halten ein operatives Vorgehen nicht für initiiert, wenn kein freier Gelenkörper vorliegt und wenn keine Blockierungen des Gelenkes auftreten. WEIST berichtet, daß freie Gelenkörper asymptomatisch bleiben können und daß die

Operation in manchen Fällen eine deutliche Verminderung der Gelenkbeweglichkeit erbracht habe.

WOODWARD und BIANCO bemerkten, daß sofort nach der Operation eine verminderte Beweglichkeit vorhanden war, die aber im Laufe der Jahre gebessert werden konnte.

Die jüngste Veröffentlichung zu diesem Thema stammt von GAUER, SCHULITZ, WIRTH (1979). Sie kommen darin zu dem Schluß, daß die Prognose der Osteochondrosis dissecans nach einfacher Entfernung der freien Gelenkkörper als gut zu bezeichnen ist.

Angesichts der Vielfalt der operativen Therapiemöglichkeiten kann die Diskussion um die effektivste Behandlung der Osteochondrosis dissecans und anderer Präarthrosen des Ellbogengelenks noch lange nicht als abgeschlossen betrachtet werden.

Um einen Beitrag zur Klärung der Frage der Wertigkeit der operativen Behandlung zu leisten, haben wir uns entschlossen, den Patientenkreis nachzuuntersuchen, der in der Orthopädischen Universitätsklinik Erlangen in den letzten zehn Jahren wegen Osteochondrosis dissecans operativ behandelt wurde.

II M E T H O D I K

In der Erlanger Orthopädischen Universitätsklinik wurden zwischen 1970 und 1979 insgesamt 40 Patienten operativ wegen Osteochondrosis dissecans behandelt. Hiervon waren 35 Patienten männlichen und 5 weiblichen Geschlechts. Bei allen Patienten wurde eine Arthrotomie durchgeführt, bei zweien zusätzlich eine Radiusköpfchenresektion, bei zwei weiteren Pat. eine Verlagerung des Nervus ulnaris und bei einem Patienten eine partielle Synovektomie.

O p e r a t i o n s m e t h o d e n

Arthrotomie von radial:

In Oberarmblutleere erfolgt ein bogenförmiger Hautschnitt (ca. 10 cm lang) an der Ellenbogenaußenseite um den radialen Epicondylus herum. Er beginnt ca. 3 bis 4 cm proximal des Condylus humerus lat. und wird bis ca. 2 - 3 cm distal des Radiusköpfchens geführt.

Darstellung des Septum intermusculare laterale am distalen Oberarm:

Abpräparieren der am radialen Epikondylus ansetzenden Extensoren von der Kapsel.

Bogenförmige Eröffnung der Kapsel um den radialen Epikondylus herum.

Darstellung des Humeroradialgelenks und Inspektion des Humeroulnargelenks.

Dann Eingehen an der Vorderseite lateral des Ligamentum musculi trizeps brachii. Eröffnen der Kapsel und Inspektion der Fossa olecrani.

Freie Gelenkkörper werden entfernt. Ebenso werden arthrotische Randwulstbildungen oder sonstige Osteophyten mit dem Meißel abgetragen, soweit sie Bewegungseinschränkungen verursachen.

Seitliche ulnare Arthrotomie:

(Zur Verlagerung des Nervus ulnaris)

Der etwa 10 cm lange Hautschnitt beginnt im Bereich des Septum intermusculare ulnare und führt über den Epicondylus ulnaris schräg nach distal auf den ulnaren Unterarm. Durch Spaltung der Faszie und des Septum intermusculare und durch scharfes Ablösen der Ansätze der Beugergruppe einschließlich des Musculus pronator teres vom Epicondylus wird dieser skelettiert und die mediale Gelenkkapsel quer incidiert. Nunmehr lassen sich die gesamten Weichteile bei gleichzeitiger Beugung des Gelenks soweit anheben, daß der Einblick in die ulnare Gelenkkapsel möglich wird.

Verlagerung des Nervus ulnaris:

Darstellung des Nervus ulnaris, der mit einer Gummilasche angeschlungen und aus dem Sulcus nervus ulnaris luxiert wird.

Er wird in den Kanal eingebettet, der durch Ablösen der am Epikondylus ulnaris inserierenden Muskulatur bzw. des Sehnenspiegels entstanden ist. Darüber wird die Muskulatur aufgelegt und am Epikondylus re-inseriert.

Die Nachuntersuchungen erfolgten nach Zeiträumen zwischen 1.5 und 10 Jahren, im Durchschnitt also fünf Jahre nach der operativen Behandlung.

Insgesamt konnten 23 Patienten untersucht werden. Für die Nachuntersuchung wurde ein Bogen erstellt, welcher vier Abschnitte umfaßte:

1. Anamnese
2. Erstbefund (ca. zwei bis fünf Tage vor der Operation erhoben)
3. Entlassungsuntersuchung (zum Zeitpunkt der Entlassung durchschnittlich 14 Tage nach der Operation erfolgt)
4. Nachuntersuchung

Die Anamnese, der Erstbefund und der Entlassungsbefund wurden mit Hilfe der Krankenblätter erstellt und durch Befragen des jeweiligen Patienten überprüft und vervollständigt.

Zunächst war zu erfragen, wann zum ersten Male Beschwerden auftraten und welcher Art diese Beschwerden waren (Schmerzen und deren Intensität, Einklemmungserscheinungen etc.).

Dann wurde festgestellt, in welcher Weise das Leiden bereits vor der Operation behandelt worden ist und welche Nachbehandlung postoperativ durchgeführt wurde (Medikamente, Physikalische Therapie, Krankengymnastik etc.).

Die Abschnitte Erstbefund, Entlassungsbefund und Nachuntersuchung weisen jeweils die gleiche Gliederung auf.

Als erstes waren Art und Intensität der Schmerzen festzustellen. Durch die Inspektion des erkrankten Ellbogens und den Vergleich mit dem gesunden Gelenk konnte man ersehen, ob morphologische Abweichungen, Schwellungen, Rötung, Überwärmung, Verschmächtigungen der Muskulatur etc. vorhanden waren.

Gefragt wurde noch nach neurologischen, motorischen Störungen, wie z.B. Pelzigkeitsgefühle oder Paresen in dem betroffenen Arm.

Dann mußte das Ellbogengelenk palpatorisch nach Druckdolenzen und nach Krepitieren bei Bewegungen untersucht und die Stabilität des Gelenks geprüft werden.

Als nächstes erfolgten die metrischen Untersuchungen. So wurde der Bewegungsumfang im Schulter-, Hand- und Ellbogengelenk gemessen, wobei die Winkelgrößen sämtlicher Bewegungsmöglichkeiten dieser Gelenke festgestellt wurden, also insbesondere beim Ellbogengelenk die Streckung, Beugung, Pronation und Supination, jeweils die aktive und passive Beweglichkeit.

Zusätzlich wurden die Umfänge beider Arme gemessen, und zwar am Oberarm, Ellbogen, Unterarm, Handgelenk und an der Mittelhand, um dadurch eventuelle Verschmächtigungen der Muskulatur oder Schwellungen der Gelenke exakt diagnostizieren zu können.

Die grobe Kraft der Arme wurde durch Händedruck geprüft.

An Hand der Röntgenbilder ließ sich ersehen, ob freie Gelenkkörper vorhanden waren, eventuell auch deren Anzahl, Größe und Lokalisation und ob das Gelenk bereits Veränderungen im Sinne einer Arthrose aufwies. Von jedem Ellbogengelenk wurden zwei Röntgenaufnahmen angefertigt: Einmal bei gestrecktem Ellbogengelenk im a.p.-Strahlengang und dann noch bei rechtwinkelig gebeugtem Ellbogen von lateral.

In der Nachuntersuchung sind die Patienten zusätzlich befragt worden, wie sie persönlich das Operationsergebnis beurteilen, ob gut, befriedigend oder schlecht.

Erfassungsbogen für die
Untersuchungsbefunde

Name:

Alter:

Adresse:

Geburtsdatum:

Beruf:

A n a m n e s e :

Beschwerden seit

Schmerzen

keine

Bewegungsschmerz

Schmerzen bei Belastung

Ruhschmerz

Einklemmungserscheinungen

Sonstiges:

D i a g n o s e :

B e h a n d l u n g (prae Op): seit

Medikamente:

Physikal. Therapie:

VOM

bis

Krankengymnastik:

VOM

bis

Andere Behandlung:

O p e r a t i o n :

Datum:

Arthrotomie

Synovektomie

Arthroplastik

Andere

B e h a n d l u n g (nach Op): Dauer

Medikamente:

Physikal. Therapie:

vom

bis

Krankengymnastik:

vom

bis

Andere Behandlung:

ERSTBEFUND (prae Op)

1. Schmerzen

keine
Bewegungsschmerz
Schmerz bei Belastung
Ruheschmerz

2. Inspektion

Morpholog. Abweichungen:

Schwellungen	lokal
	massiv

Rötung

Überwärmung

Verschmächtigungen d. Muskulatur		ja/nein
OA	Bizeps	Trizeps
UA	Beuger	Strecker
	Hand	

Neurolog., mot. Störungen

Pelzigkeitsgefühl	wo
Paresen	wo

3. Palpation

Crepitatio oder Reibegeräusche bei Bewegung

Druckdolenz wo

Stabilität des Gelenks:

Sonstiges:

4. Bewegungsumfang

a) Schultergelenk

Vertikalbewegungen:

Abduktion/Adduktion	aktiv	passiv
Vorheben	aktiv	passiv
Rückheben	aktiv	passiv

Horizontalbewegungen:

Horizontalflexion	aktiv	passiv
Horizontalextension	aktiv	passiv

Rotation:

Außenrotation	aktiv	passiv
Innenrotation	aktiv	passiv

b) Ellenbogengelenk

Streckung/Beugung	aktiv	passiv
Pronation	aktiv	passiv
Supination	aktiv	passiv

c) Handgelenk

Dorsalextension	aktiv	passiv
Volarflexion	aktiv	passiv
Radialduktion	aktiv	passiv
Ulnarduktion	aktiv	passiv

5. Objektive Krafteinschränkung

keine
gering
deutlich

6. Umfangmaße

a) Oberarm

Ansatz M. deltoideus	re.	li.
Bizepsumfang	re.	li.
Umfang oberhalb Kondylen	re.	li.

b) Ellenbogen

Höhe Olekranon	re.	li.
----------------	-----	-----

c) Unterarm

Maximum	re.	li.
Minimum	re.	li.

d) Handgelenk

re. li.

e) Mittelhand

re. li.

7. Röntgenbefund

Freie Körper	Zahl		Größe	wo	
Arthrose					
Stadium	O	I	II	III	IV
Sonstiges:					

ENTLASSUNGSBEFUND (nach Op)

1. Schmerzen

keine
Bewegungsschmerz
Schmerz bei Belastung
Ruheschmerz

2. Inspektion

Morpholog. Abweichungen:

Schwellungen	lokal
	massiv

Rötung

Überwärmung

Verschmächtigungen d. Muskulatur	ja/nein
OA Bizeps	Trizeps
UA Beuger	Strecker
Hand	

Neurolog., mot. Störungen

Pelzigkeitsgefühl wo

Paresen wo

3. Palpation

Crepitatio oder Reibegeräusche bei Bewegung

Druckdolenz wo

Stabilität des Gelenks:

Sonstiges:

4. Bewegungsumfang

a) Schultergelenk

Vertikalbewegungen:

Abduktion/Adduktion	aktiv	passiv
		

Vorheben	aktiv	passiv
----------	-------	--------

Rückheben	aktiv	passiv
1. 1000,-		
2. 1000,-		
3. 1000,-		
4. 1000,-		
5. 1000,-		
6. 1000,-		
7. 1000,-		
8. 1000,-		
9. 1000,-		
10. 1000,-		
11. 1000,-		
12. 1000,-		
13. 1000,-		
14. 1000,-		
15. 1000,-		
16. 1000,-		
17. 1000,-		
18. 1000,-		
19. 1000,-		
20. 1000,-		
21. 1000,-		
22. 1000,-		
23. 1000,-		
24. 1000,-		
25. 1000,-		
26. 1000,-		
27. 1000,-		
28. 1000,-		
29. 1000,-		
30. 1000,-		
31. 1000,-		
32. 1000,-		
33. 1000,-		
34. 1000,-		
35. 1000,-		
36. 1000,-		
37. 1000,-		
38. 1000,-		
39. 1000,-		
40. 1000,-		
41. 1000,-		
42. 1000,-		
43. 1000,-		
44. 1000,-		
45. 1000,-		
46. 1000,-		
47. 1000,-		
48. 1000,-		
49. 1000,-		
50. 1000,-		
51. 1000,-		
52. 1000,-		
53. 1000,-		
54. 1000,-		
55. 1000,-		
56. 1000,-		
57. 1000,-		
58. 1000,-		
59. 1000,-		
60. 1000,-		
61. 1000,-		
62. 1000,-		
63. 1000,-		
64. 1000,-		
65. 1000,-		
66. 1000,-		
67. 1000,-		
68. 1000,-		
69. 1000,-		
70. 1000,-		
71. 1000,-		
72. 1000,-		
73. 1000,-		
74. 1000,-		
75. 1000,-		
76. 1000,-		
77. 1000,-		
78. 1000,-		
79. 1000,-		
80. 1000,-		
81. 1000,-		
82. 1000,-		
83. 1000,-		
84. 1000,-		
85. 1000,-		
86. 1000,-		
87. 1000,-		
88. 1000,-		
89. 1000,-		
90. 1000,-		
91. 1000,-		
92. 1000,-		
93. 1000,-		
94. 1000,-		
95. 1000,-		
96. 1000,-		
97. 1000,-		
98. 1000,-		
99. 1000,-		
100. 1000,-		
101. 1000,-		
102. 1000,-		
103. 1000,-		
104. 1000,-		
105. 1000,-		
106. 1000,-		
107. 1000,-		
108. 1000,-		
109. 1000,-		
110. 1000,-		
111. 1000,-		
112. 1000,-		
113. 1000,-		
114. 1000,-		
115. 1000,-		
116. 1000,-		
117. 1000,-		
118. 1000,-		
119. 1000,-		
120. 1000,-		
121. 1000,-		
122. 1000,-		
123. 1000,-		
124. 1000,-		
125. 1000,-		
126. 1000,-		

Horizontalbewegungen:

Horizontalflexion	aktiv	passiv
-------------------	-------	--------

Horizontalextension	aktiv	passiv
---------------------	-------	--------

Rotation

Außenrotation	aktiv	passiv
---------------	-------	--------

Innenrotation	aktiv	passiv
---------------	-------	--------

b) Ellbogengelenk

Streckung/Beugung	aktiv	passiv
Pronation	aktiv	passiv
Supination	aktiv	passiv

c) Handgelenk

Dorsalextension	aktiv	passiv
Volarflexion	aktiv	passiv
Radialduktion	aktiv	passiv
Ulnarduktion	aktiv	passiv

5. Objektive Krafteinschränkung keine
 gering
 deutlich

6. Umfangmaße

a) Oberarm

Ansatz M. deltoideus	re.	li.
Bizepsumfang	re.	li.
Umfang oberhalb Kondylen	re.	li.

b) Ellbogen

Höhe Olekranon	re.	li.
----------------	-----	-----

c) Unterarm

Maximum	re.	li.
Minimum	re.	li.

d) Handgelenk re. li.

e) Mittelhand re. li.

7. Röntgenbefund

Freie Körper	Zahl		Größe		wo	
Arthrose						
Stufe	0	I	II	III	IV	
Sonstiges:						

NACHUNTERSUCHUNG

1. Schmerzen

keine
Bewegungsschmerz
Schm, bei Belastung
Ruheschmerz

2. Inspektion

Morpholog. Abweichungen:

Schwellungen lokal
 massiv

Rötung

Überwärmung

Verschmäftigungen d. Muskulatur	ja/nein
OA Bizeps	Trizeps
UA Beuger	Strecker
Hand	

Neurolog., mot. Störungen

Pelzigkeitsgefühl wo

Paresen wo

3. Palpation

Crepitatio oder Reibegeräusche bei Bewegung

Druckdolenz wo

Stabilität des Gelenks:

Sonstiges:

4. Bewegungsumfang

a) Schultergelenk

Vertikalbewegungen:

Abduktion/Adduktion	aktiv	passiv
Vorheben	aktiv	passiv
Rückheben	aktiv	passiv

Horizontalbewegungen:

Horizontalflexion	aktiv	passiv
Horizontalextension	aktiv	passiv

Rotation

Außenrotation	aktiv	passiv
Innenrotation	aktiv	passiv

b) Ellbogengelenk

Streckung/Beugung	aktiv	passiv
Pronation	aktiv	passiv
Supination	aktiv	passiv

c) Handgelenk

Dorsalextension	aktiv	passiv
Volarflexion	aktiv	passiv
Radialduktion	aktiv	passiv
Ulnarduktion	aktiv	passiv

5. Objektive Krafteinschränkung keine
 gering
 deutlich

6. Umfangmaße

a) Oberarm

Ansatz M. deltoideus	re.	li.
Bizepsumfang	re.	li.
Umfang oberhalb Kondylen	re.	li.

b) Ellbogen

Höhe Olekranon	re.	li.
----------------	-----	-----

c) Unterarm

Maximum	re.	li.
Minimum	re.	li.

d) Handgelenk

re.	li.
-----	-----

e) Mittelhand

re.	li.
-----	-----

7. Röntgenbefund

Freie Körper	Zahl	Größe	wo
Arthrose			
Stufe	0	I	II
			III
			IV
Sonstiges:			

8. Resultat der Behandlung

subjektiv objektiv berufsbezogen

gut

befriedigend

schlecht

III. E I G E N E F Ä L L E und E R G E B N I S S E

In der Erlanger Orthopädischen Universitätsklinik wurden zwischen 1970 und 1979 40 Patienten wegen Osteochondrosis dissecans des Ellbogens operativ behandelt. Hiervon waren 35 Männer und 5 Frauen.

Bei den 23 Patienten, die nachuntersucht werden konnten, waren insgesamt 30 Gelenke erkrankt:

11 rechte Ellbogengelenke,
5 linke Ellbogengelenke,
7 mal beide Ellbogengelenke.

Operiert wurden 24 Gelenke:

16 rechte Ellbogengelenke,
6 linke Ellbogengelenke,
1 mal beide Ellbogengelenke.

16 Patienten leisteten beruflich schwere körperliche Arbeit.

<u>Berufe:</u>	<u>Anzahl:</u>
Bäcker	1
Elektriker	2
Elektrokranfahrer	1
Hausfrau (zusätzliche Mitarbeit in der Landwirtschaft bzw. im Baugeschäft des Mannes)	2
Landwirt	1
Maschinenschlosser	2
Maurer	2
Mechaniker	3
Porzellandreher	1
Starkstrommonteur	1
	16
Schüler	4
Kaufm. Beruf	3
	7

Mit Ausnahme von zwei Patienten waren alle Rechtshänder. Bei den Linkshändern lagen beidseitige Ellbogenerkrankungen vor.

Eine traumatische Verletzung (Sturz auf den Ellbogen) konnte in zwei Fällen anamnestisch erfragt werden. Sie lagen jedoch schon lange zurück, in einem Fall fast 30 Jahre.

Bei allen Patienten wurde eine Arthrotomie durchgeführt, bei zweien zusätzlich eine Radiusköpfchenresektion, bei zwei weiteren eine Verlagerung des Nervus ulnaris und bei einem Patienten eine partielle Synovektomie.

Einteilung der Verlaufstadien:

Klinisch und röntgenologisch werden drei Stadien unterschieden (nach GAUER, SCHULITZ, WIRTH).

1. Frühstadium:

Der Beginn der Erkrankung ist schleichend und liegt meist im Adoleszentenalter. Da zu diesem Zeitpunkt subjektiv in der Regel noch keine auffallenden Beschwerden bestehen, läßt sich die Diagnose nur röntgenologisch stellen. Besonders in der seitlichen Aufnahme und im a.p. Tomogramm zeigen sich unscharfe Konturen in der Begrenzung des Capitulum humeri und die beginnende Demarkierung mit Krater und Mausbettbildung.

Außer leichter Sklerosierung der Gelenkflächen findet man noch keine Arthrosezeichen.

In diesem Entwicklungsstadium lassen sich höchstens rezidivierende Gelenksschwellungen und ein Extensionsdefizit geringen Grades feststellen.

2. Im fortgeschrittenen Stadium treten dann auch deutliche subjektive Beschwerden auf. Es finden sich Belastungsschmerzen, desweiteren stärkere, zum Teil schon störende Bewegungseinschränkungen in Flexion und Extension sowie ab und zu auftretende Blockierungen.

gen des Gelenks. Bei der objektiven Untersuchung fällt die deutlich vermehrte Bewegungseinschränkung in Beugung und Streckung auf. Die Unterarmdrehung ist meist noch frei oder nur geringgradig eingeschränkt.

Palpatorisch finden sich vor allem lokale Druckschmerzen besonders am Epicondylus humerus radialis. Röntgenologisch sieht man erste Zeichen einer beginnenden Arthrose, eine vermehrte Sklerosierung der Gelenkflächen, geringe Ausziehungen im humero-radialen Gelenk, jedoch ist der Gelenkspalt noch nicht verschmälert. Außerdem zeigt sich eine deutliche Abflachung des Capitulum humeri, vorangeschrittene Zeichen der Demarkierung mit einem vermehrten Sklerosierungssaum im Bereich des Mausbetts, weiterhin ein oder manchmal mehrere freie Gelenkkörper.

3. Im Spätstadium klagt der Patient über ständige Schmerzen und über eine stark verminderte Gebrauchsfähigkeit der Extremität.

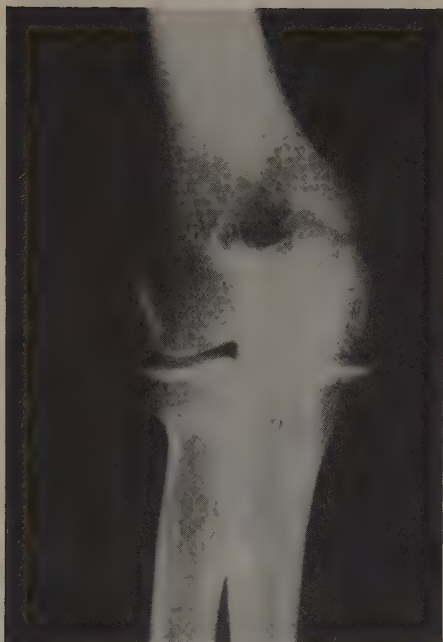
Objektiv findet man eine komplexe Bewegungseinschränkung bezüglich Flexion und Extension.

Röntgenologisch sieht man die Zeichen einer mehr oder minder vorangeschrittenen Arthrose, deutliche Verschmälerung des Gelenkspaltes, unregelmäßige Gelenkflächen, Zysten, eine Verbreiterung des Radiusköpfchens mit radialen Ausziehungen und Ausbildung von Radiusköpfchenosteophyten, freie Gelenkkörper und bei Jugendlichen einen früheren Wachstumsabschluß der Epiphysenfuge. Manchmal treten starke arthrotische Veränderungen bis zur Ankylose auf.

Beurteilung der Arthrose

Nach dem Röntgenbefund wurden die arthrotischen Veränderungen in vier Stufen eingeteilt (nach GAUER, SCHULITZ und WIRTH):

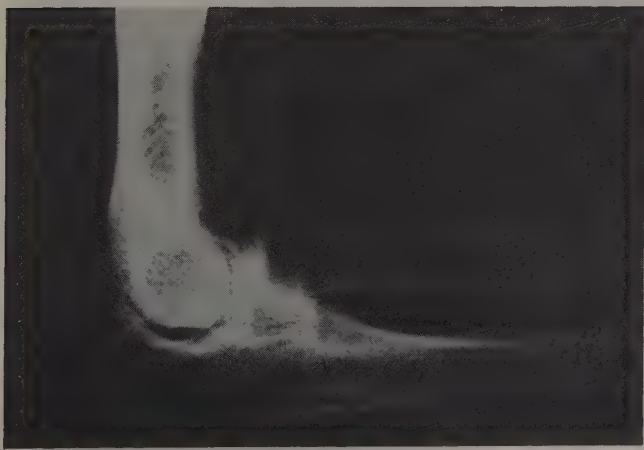
Stadium 0 Keine Veränderungen

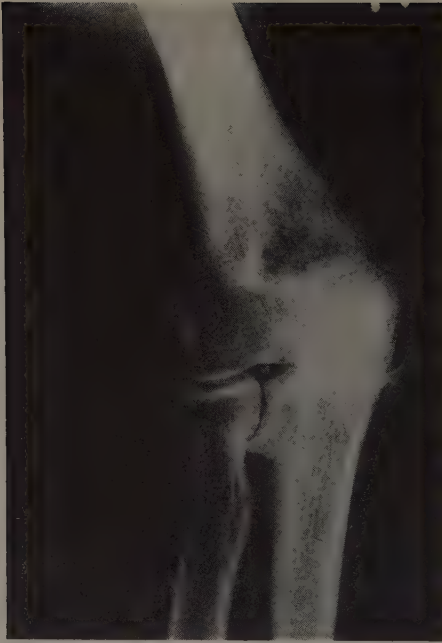


Zur Beurteilung
der Arthrosen
bei
Osteochondrosis
dissecans

Stadium I

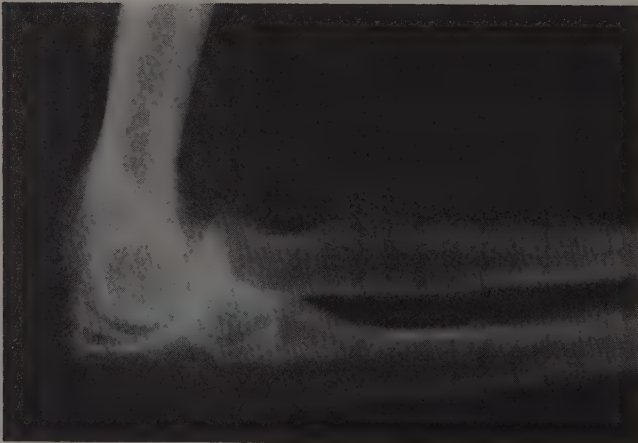
Sklerosierung der
Gelenkflächen,
Gelenkspalt nicht
verschmälert,
geringe Ausziehungen
im humeroradialen
Gelenk,
keine Zysten.

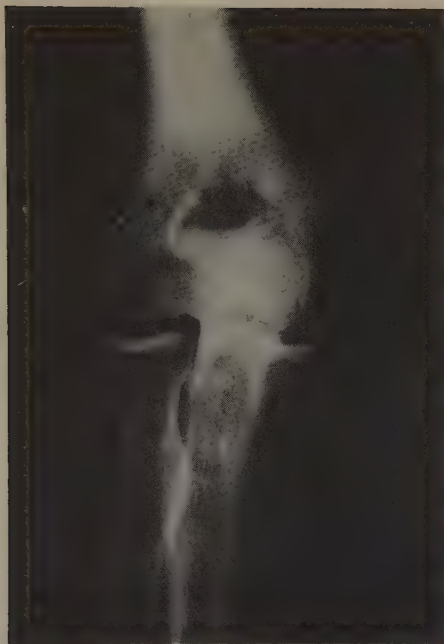




Stadium II

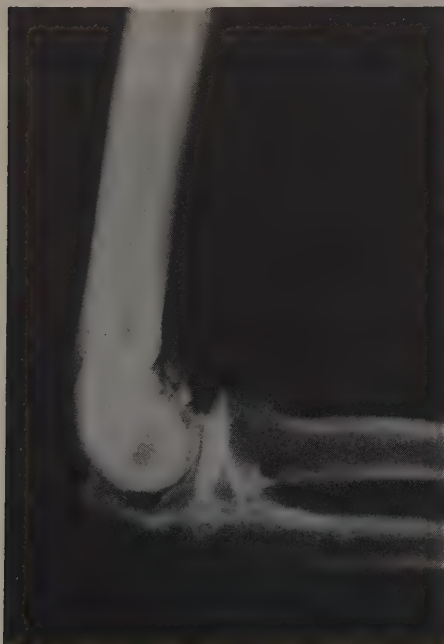
Gelenkspalt ver-
schmälert,
Zysten und/oder
Anbauten,
unregelmäßige
Gelenkflächen.

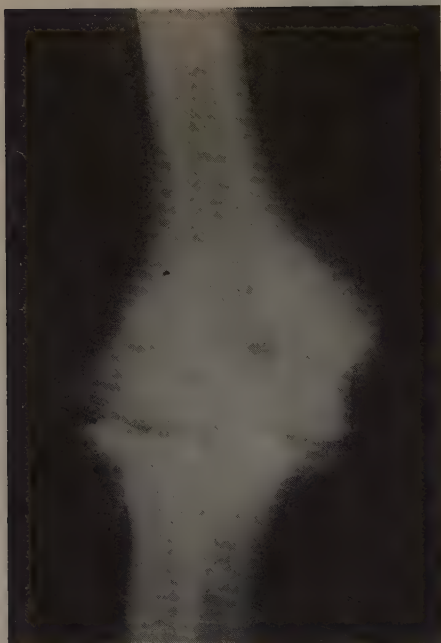




Stadium III

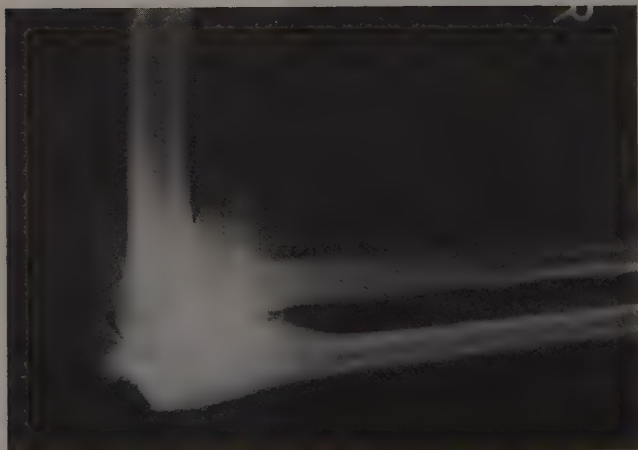
Gelenkspalt deutlich
verschmälert,
Zysten und starke
Anbauten,
sehr unregelmäßige
Gelenkflächen.





Stadium IV

Erhebliche Umformung
der Gelenkkörper,
deutliche Destruk-
tionen und Gelenk-
spaltverschmälerung,
ausgeprägte
Wulstbildungen,
freie Körper,
(Ankylosen möglich!)



- Stadium I Sklerosierung der Gelenkflächen, Gelenkspalt nicht verschmälert, keine oder geringe Ausziehungen im humeroradialen Gelenk, keine Zysten.
- Stadium II Gelenkspalt verschmälert, Zysten und/oder Anbauten, unregelmäßige Gelenkflächen.
- Stadium III Gelenkspalt deutlich verschmälert, Zysten und starke Anbauten, sehr unregelmäßige Gelenkflächen.
- Stadium IV Erhebliche Umformung der Gelenkkörper, deutliche Destruktionen und Gelenkspaltverschmälierung, ausgeprägte Wulstbildungen, freie Körper, (Ankylosen möglich!)

E r g e b n i s s e

Die nachuntersuchten Patienten hatten größtenteils bereits mehrere Jahre lang Beschwerden, bevor die Diagnose zum ersten Mal erstellt wurde. Der Zeitraum zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und der operativen Therapie betrug durchschnittlich fünf Jahre. Bei einem Patienten traten erste Beschwerden in Form von Schmerzen bereits 20 Jahre vor der operativen Behandlung auf.

Der jüngste Patient war gerade 12 Jahre alt als sich die ersten Symptome zeigten, der älteste 56 Jahre. Ansonsten stellten sich erste Symptome in folgenden Altersstufen ein (siehe Tabelle!):

Bei fünf Patienten im Alter von 10 bis 15 Jahren,
bei einem mit 16 Jahren,

bei fünf zwischen 21 und 30 Jahren,

bei drei Erkrankten zwischen 31 und 40 Jahren,

bei acht zwischen 41 und 50 Jahren und

bei einem Patienten erst im Alter von 56 Jahren.

Das Hauptsymptom, mit dem sich die Ellbogenerkrankung zum ersten Male bemerkbar machte, war der Schmerz. 17 Patienten hatten Schmerzen bei Belastung des Ellbogens, 13 bei Bewegung und 6 hatten bereits in Ruhe Schmerzen im erkrankten Gelenk. Bei zweien traten Schmerzen besonders bei Pronation oder Supination auf. Sehr häufig zeigten sich auch Einklemmungserscheinungen (bei 13 Pat.) und ein Bewegungsdefizit, in erster Linie in Form einer Streckhemmung (bei 11 Pat.). Seltener waren Schwellungen und Rötungen bei den Erstsymptomen (bei 4 Pat.), ebenso neurologische Störungen (2 Patienten).

Die Erstuntersuchung ist durchschnittlich zwei bis fünf Tage vor der Operation vorgenommen worden. Dabei stellte sich heraus, daß sich von den 23 Erkrankten zwei im Frühstadium, 14 im fortgeschrittenen Stadium und sieben im Spatstadium des Leidens befanden. Als Beschwerden zeigten sich hauptsächlich Schmerzen. 19 Patienten klagten über Schmerzen bei Belastung, 12 bei Bewegung und 6 hatten auch in Ruhe Schmerzen im erkrankten Gelenk.

Geschwollen und/oder gerötet war das Gelenk bei neun Patienten. Neurologische Störungen wiesen vier und Druckdolenzen 15 Patienten auf. Druckdolent war in erster Linie das humero-radiale Gelenk.

Bei drei Patienten konnte man eine deutliche Verschwächigung der Arm- und Handmuskulatur feststellen. Krepitieren oder Reibegerausche ließen sich bei zweien tasten. Die grobe Kraft war bei 14 überhaupt nicht, bei vier nur geringfügig und bei fünf Patienten deutlich eingeschränkt.

Die Prüfung der Beweglichkeit ergab folgenden Befund: 15 Patienten zeigten eine geringfügige (bis 25°) und acht eine deutliche Streckhemmung (größer als 25°). Die Beugungsfähigkeit war bei sieben Patienten geringfügig (bis 120°), bei acht deutlich vermindert (weniger als 120°).

Die Pronation wies bei acht, die Supination bei sieben Patienten Einschränkungen auf.

Sehr häufig fanden sich freie Gelenkkörper (21 Pat.).

Die erkrankten Gelenke waren alle mehr oder weniger arthrotisch verändert. (Bei 24 röntgenologisch untersuchten Gelenken 2 Arthrosen der Stufe 0, 7-mal Stufe I, 9-mal Stufe II, 4-mal Stufe III und 2-mal Stufe IV).

Die Nachuntersuchung erfolgte zwischen 1.5 und 10 Jahren nach der operativen Behandlung.

Dabei klagten die Patienten hauptsächlich über Schmerzen, die bei der Belastung des operierten Gelenks auftraten (13 Pat.). Vier verspürten Schmerzen bei Bewegung und fünf auch bei Ruhe im betroffenen Gelenk. Sehr häufig fand sich ein geringfügiges Streckungsdefizit bis 25° (13 Pat.) bei der Bewegungsprüfung. Sieben wiesen eine deutliche Streckhemmung (über 25°) auf.

Die Beugungsfähigkeit war bei sechs geringfügig (bis 120°) und bei zehn Patienten deutlich (weniger als 120°) eingeschränkt. Drei zeigten eine Behinderung bei der Supination und neun Patienten bei der Pronation.

Die Arm- oder Handmuskulatur war bei dreien deutlich verschmächtigt. Bei sieben Patienten fielen Krepitieren und Reibegeräusche auf, während nur bei zwei weiteren Druckdolenzen zu tasten waren.

Neurologische Störungen und eine deutliche Verdickung des Gelenks (im Vergleich zur Gegenseite) zeigten jeweils fünf Patienten.

Die grobe Kraft war bei drei geringfügig und bei vier Patienten deutlich eingeschränkt.

Einklemmungserscheinungen, die seit der Operation aufgetreten sind, ließen sich bei drei Untersuchten erfragen. Röntgenologisch fanden sich 3-mal Arthrosestufe 0, 4-mal Stufe I, 6-mal Stufe II, 9-mal Stufe III und 2-mal Stufe IV.

Die Befragten bewerteten den Erfolg der Operation und ihre Zufriedenheit mit dem Behandlungsergebnis folgendermaßen:

Die vier Patienten, deren Operationen weniger als drei Jahre zurücklagen, befanden sich alle im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung. Drei bezeichneten das Ergebnis der Behandlung als gut, einer als befriedigend.

Bei 11 Patienten waren im Zeitpunkt der Nachuntersuchung zwischen drei und sechs Jahren seit der Operation vergangen. Einer, der damals im Frühstadium operiert wurde, zeigte ein gutes Ergebnis. Von den sechs anderen im fortgeschrittenen Stadium bezeichneten fünf das Resultat der Behandlung als gut, ein Patient war mit dem Ergebnis zufrieden.

Die restlichen vier Untersuchten, deren Erkrankung bereits das Spätstadium erreicht hatte, zeigten in zwei Fällen ein gutes, einmal ein befriedigendes und einmal ein schlechtes Ergebnis.

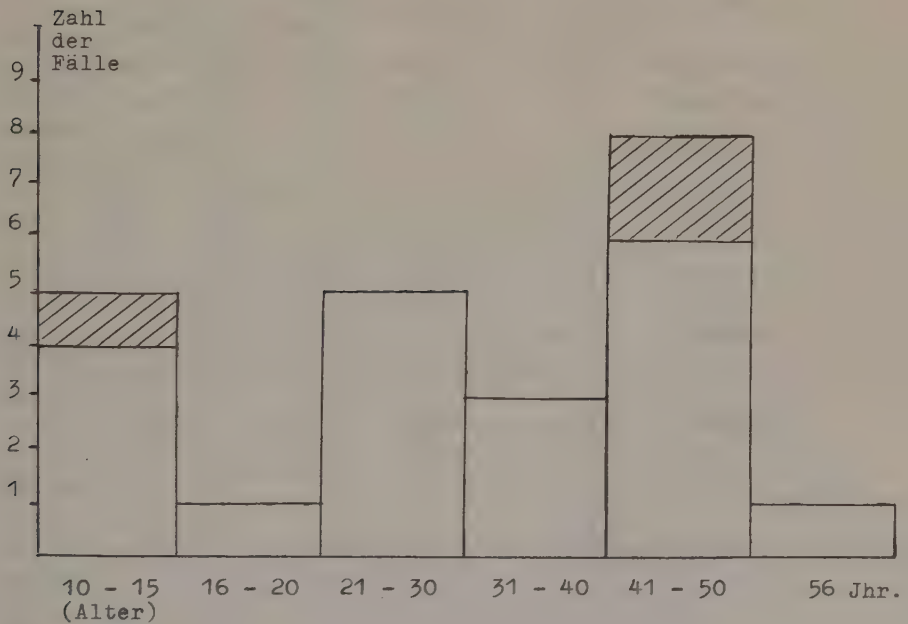
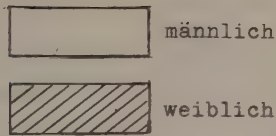
Acht Patienten wurden vor mehr als sechs bis vor maximal zehn Jahren operiert. Als gut befanden fünf das Behandlungsergebnis. Einer davon war damals im Frühstadium, drei im fortgeschrittenen Stadium und ein Patient im Spätstadium der Erkrankung.

Zufrieden mit dem Resultat zeigten sich zwei Operierte, wobei einer im fortgeschrittenen Stadium und einer im Spätstadium zur operativen Therapie kam.

Ein Patient, der damals im Spätstadium der Erkrankung war, bezeichnete das Ergebnis der Behandlung als schlecht.

Alter der Patienten

beim Auftreten der ersten Symptome



E r k r a n k u n g e n

in Abhängigkeit vom Stadium
und dem Alter der Patienten
bei Op.

Alter	Früh- stadium	Fortgeschr. Stadium	Spät- stadium	Fall- zahl
14 - 19	1	4		5
20 - 29		2		2
30 - 39		2	1	3
40 - 49	1	5	6	12
56 Jhr.		1		1
Gesamt	2	14	7	23

E r s t s y m p t o m e

Patient, Alter bei Op.	S c h m e r z e n bei			
	Bewegung	Belastung	Ruhe	Pronation oder Supination
Ernst B. 46		+		
Eduard D. 31			+	
Alois D. 35		+		
Fritz E. 49		+		
Christian F. 44	+	+		
Georg G. 46			+	
Georg G. 56			+	
Robert G. 39	+	+	+	
Maria H. 45	+	+		
Gerhard K. 16	+	+		
Reinhard M. 49	+	+	+	+
Richard N. 49	+	+		
Johann P. 48	+			
Dieter R. 14	+			
Walter R. 49	+	+		
Barbara S. 17		+		
Johann S. 42		+		
Antonio T. 24		+		
Kurt U. 46	+		+	
Kay W. 18	+	+		
Manfred W. 23	+	+		
Jürgen W. 14	+	+		+
Margarete W. 49	+	+		
	13	17	6	2

Bewegungs- defizit	Einklemmungs- erscheinungen	Schwellungen Rötungen	Neurologische Störungen
+	+	+	
+			
+	+	+	
	+		
+	+		
			+
+	+		
+			
+	+		
			+
+			
+	+		
	+		
	+		
+		+	
		+	
	+		
+	+		
	+		
	+		
	+		
11	13	4	2

B e f u n d e bei der Erstuntersuchung
(2 - 5 Tage vor Op.)

Patient, Alter bei Op.	S c h m e r z e n bei			Schwellungen Rötungen
	Bewegung	Belastung	Ruhe	
Ernst B. 46		+		
Eduard D. 31			+	+
Alois D. 35		+		+
Fritz E. 49		+		+
Christian F. 44	+ li.	+ re.u.li.		+ re.u.li.
Georg G. 46		+	+	
Georg G. 56			+	
Robert G. 39	+	+	+	+
Maria H. 45	+	+	+	
Gerhard K. 16	+	+		
Reinhard M. 49	+	+		
Richard N. 49	+	+		
Johann P. 48	+			
Dieter R. 14	+	+		+
Walter R. 49	+	+		
Barbara S. 17		+		
Johann S. 42		+		+
Antonio T. 24		+		
Kurt U. 46	+			
Kay W. 18		+		
Manfred W. 23		+		+
Jürgen W. 14	+	+		
Margarete W. 49	+	+	+	+
	12	19	6	9

Crepitatio Reibe- geräusche	Druck- dolenzen	Verschmächti- gungen der Arm- oder Handmuskulatur	Neurolog. Störun- gen	Krafteinschränkungen		
				keine	gering	deutlich
				+		
				+		
				+		
					+	
					+	
	+			+		
	+		+		+	
+	+	+	+			+
	+					+
				+		
	+		+		+	
	+					+
	+					
	+			+		
	+			+		
	+					+
	+			+		
				+		
	+			+		
	+			+		
	+			+		
	+			+		
		+		+		
+	+	+	+			+
2	15	3	4	14	4	5

B e f u n d e bei der Erstuntersuchung (Forts.)
(2 - 5 Tage vor Op.)

Patient, Alter bei Op.	B e w e g u n g s e i n s c h r ä n -					
	Streckung			Beugung		
	keine	gering ($< 25^\circ$)	deutlich ($> 25^\circ$)	keine	gering ($> 120^\circ$)	deutlich ($< 120^\circ$)
Ernst B. 46		+		+		
Eduard D. 31			+		+	
Alois D. 35		+				+
Fritz E. 49		+				+
Christian F.44			+ re.u.li.			+ re.u.li.
Georg G. 46		+				+
Georg G. 56		+			+	
Robert G. 39		+				+
Maria H. 45			+			+
Gerhard K. 16		+			+	
Reinhard M. 49			+			+
Richard N. 49			+			+
Johann P. 48		+			+	
Dieter R. 14			+	+		
Walter R. 49		+		+		
Barbara S. 17			+	+		
Johann S. 42		+		+		
Antonio T. 24		+		+		
Kurt U. 46		+		+		
Kay W. 18		+		+		
Manfred W. 23		+			+	
Jürgen W. 14			+		+	
Margarete W.49		+			+	
		15	8	8	7	8

k u n g e n		Freie Körper	R ö n t g e n b e f u n d Arthrose				
Pronation	Supination		0	I	II	III	IV
+		+		+			
+	+	+			+		
		+			+		
		+					+
+	+	+				+	
re.u.li.	re.u.li.					+	
+	+	+		+			
	+					+	
+		+			+		
		+		+			
		+		+			
		+			+		
	+	+			+		
+		+		+			
		+			+		
+		+				+	
		+		+			
+	+	+			+		
		+			+		
		+		+			
			+				
		+			+		
	+	+	+				
		+					+
8	7	21	2	7	9	3	2

B e f u n d e der Nachuntersuchung

Patient, Alter bei Op.	S c h m e r z e n bei			Schwellungen Rötungen
	Bewegung	Belastung	Ruhe	
Ernst B. 46				
Eduard D. 31				
Alois D. 35	+	+	+	+
Fritz E. 49				
Christian F. 44		+ re.u.li.	+ re.li.	
Georg G. 46		+		
Georg G. 56				
Robert G. 39		+		
Maria H. 45		+		
Gerhard K. 16		+		
Reinhard M. 49	+	+	+	
Richard N. 49		+		
Johann P. 48				
Dieter R. 14				
Walter R. 49	+	+	+	+
Barbara S. 17		+		
Johann S. 42				
Antonio T. 24		+		
Kurt U. 46				
Kay W. 18				
Manfred W. 23				
Jürgen W. 14		+		
Margarete W. 49	+	+	+	+
	4	13	5	3

Crepitatio Reibe- geräusche	Druck- dolenzen	Verschmächti- gungen der Arm- oder Handmuskulatur	Neurolog. Störun- gen	Krafteinschränkungen		
				keine	gering	deutlich
				+		
+				+		
			+		+	
				+		
					+	
					re.li.	
				+		
				+		
+			+		+	
+				+		
				+		
+		+	+			+
	+					+
				+		
+				+		
		+	+			+
				+		
				+		
				+		
				+		
				+		
+				+		
+	+	+	+			+
7	2	3	5	16	3	4

B e f u n d e der Nachuntersuchung (Forts.)

B e w e g u n g s e i n s c h r ä n -

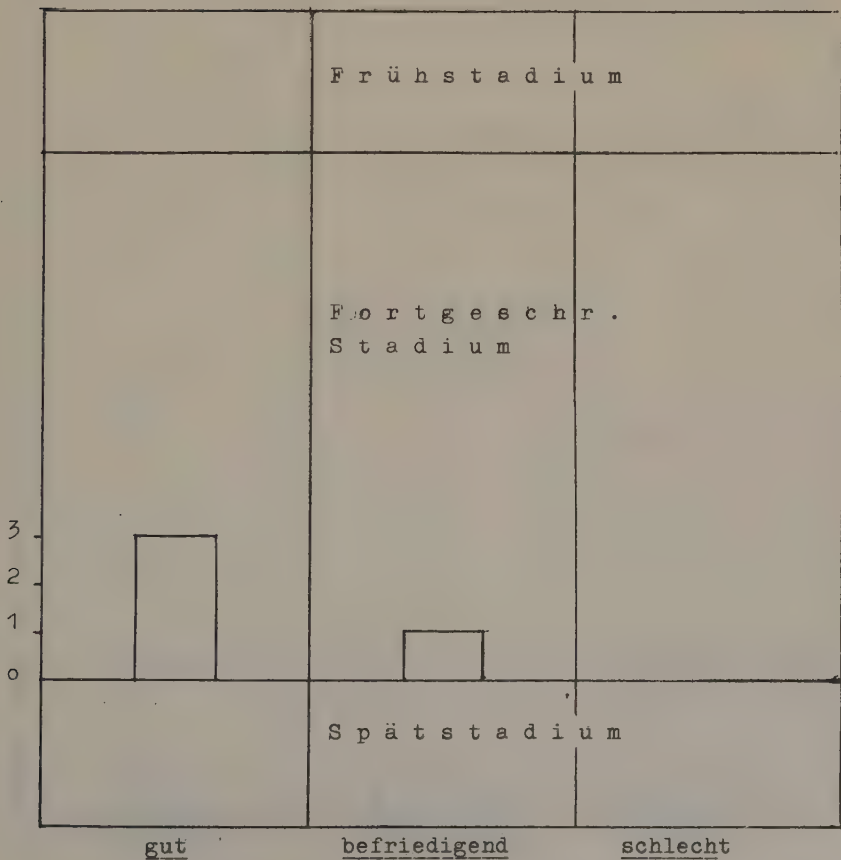
Patient, Alter bei Op.	Streckung			Beugung		
	keine	gering ($< 25^{\circ}$)	deutlich ($> 25^{\circ}$)	keine ($> 120^{\circ}$)	gering ($< 120^{\circ}$)	deutlich ($< 120^{\circ}$)
Ernst B. 46			+	+		
Eduard D. 31		+				+
Alois D. 35		+				+
Fritz E. 49			+			+
Christian F. 44			+ re.li.			+ re.li.
Georg G. 46			+			+
Georg G. 56		+			+	
Robert G. 39		+				+
Maria H. 45		+		+		
Gerhard K. 16		+			+	
Reinhard M. 49			+			+
Richard N. 49		+				+
Johann P. 48	+			+		
Dieter R. 14		+		+		
Walter R. 49		+			+	
Barbara S. 17		+		+		
Johann S. 42		+			+	
Antonio T. 24	+				+	
Kurt U. 46		+		+		
Kay W. 18	+			+		
Manfred W. 23			+			+
Jürgen W. 14		+			+	
Margarete W. 49			+			+
	3	13	7	7	6	10

kungen		Röntgenbefund					Verdickung d. Gelenks (1cm) im Vergl. zur Gegenseite	Einklem- mungen seit Op.
Pro- nation	Supi- nation	Arthrose						
		0	I	II	III	IV		
			+					
+	+				+			
+	+				+			
						+		
	+				+		+	
	re.li.				re.li.		re.li.	
	+			+				+
	+				+		+	
	+				+		+	+
				+				
			+					
	+				+			
+	+				+			
		+						
				+				
				+				
		+						
				+			+	
					+			
			+					
				+				
			+					+
	+					+	+	
3	9	3	4	6	8	2	5	3

E r g e b n i s s e der Nachuntersuchung,

die maximal bis zu 3 Jahren nach der operativen Therapie erfolgt ist, in Abhängigkeit vom Stadium bei der Erstuntersuchung (Urteil der Patienten)

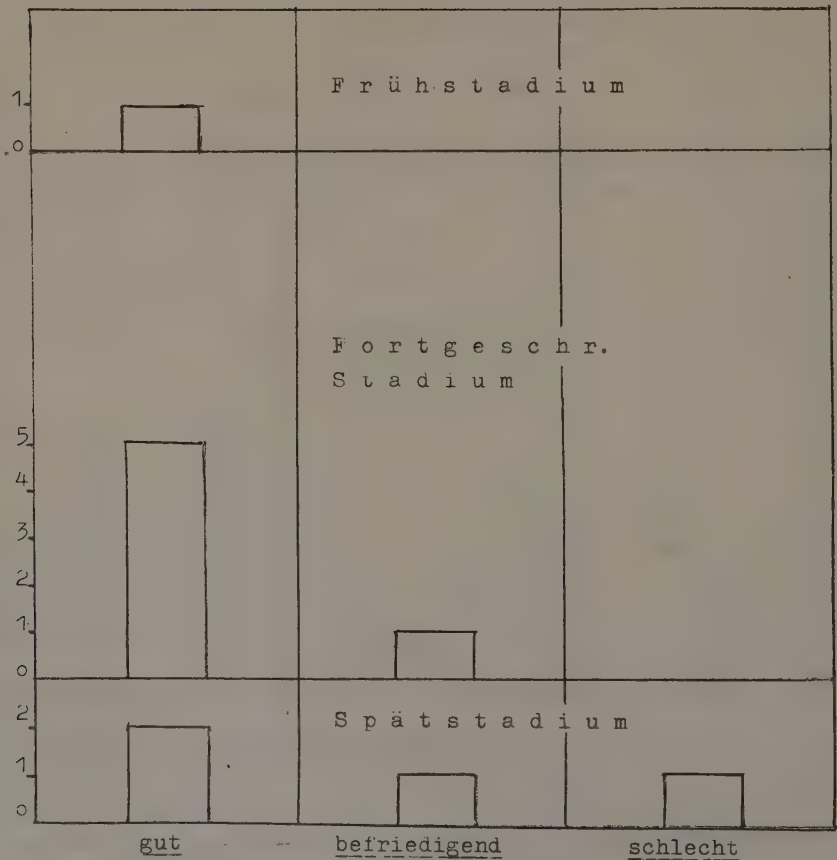
Anzahl
der
Pat.



E r g e b n i s s e der Nachuntersuchung,

die maximal bis zu 6 Jahren nach der operativen Therapie erfolgt ist, in Abhängigkeit vom Stadium bei der Erstuntersuchung (Urteil der Patienten)

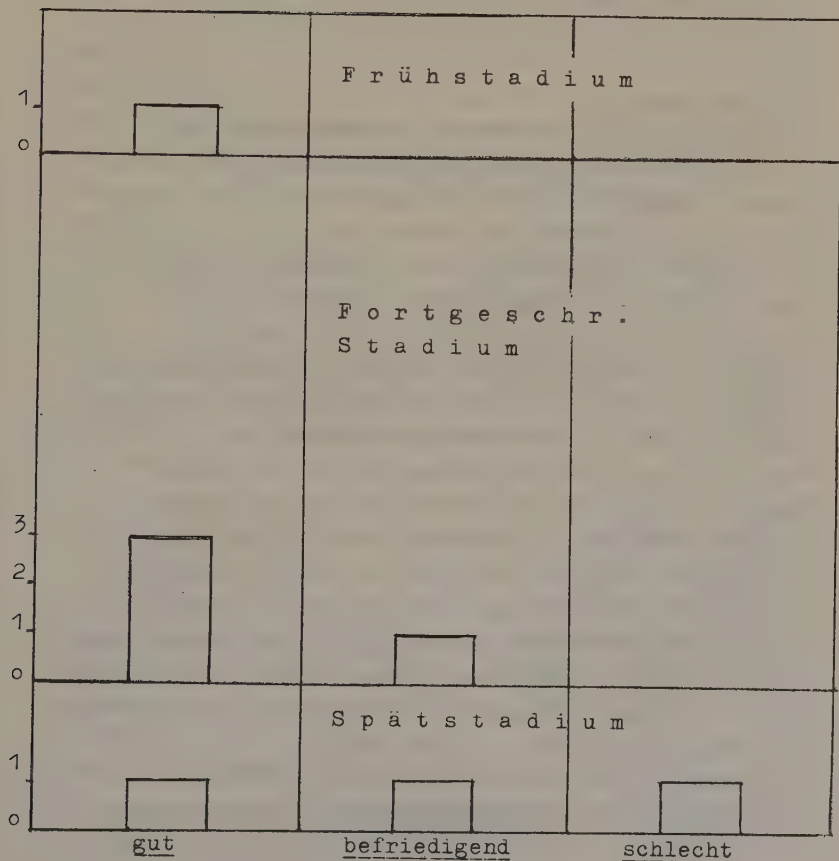
Anzahl
der
Pat.



E r g e b n i s s e der Nachuntersuchung,

die 6 Jahre oder später nach der operativen Therapie erfolgt ist, in Abhängigkeit vom Stadium bei der Erstuntersuchung (Urteil der Patienten).

Anzahl
der
Pat.



IV. D I S K U S S I O N

In der Erlanger Orthopädischen Universitätsklinik wurden zwischen 1970 und 1979 40 Patienten wegen Osteochondrosis dissecans des Ellenbogengelenks operativ behandelt: 35 Männer und nur fünf Frauen. Bei den 23 Patienten, die wir nachuntersuchen konnten, waren insgesamt 30 Gelenke erkrankt: Elfmal der rechte, fünfmal der linke und siebenmal beide Ellbogen.

Das Hauptsymptom, mit dem sich die Ellbogenerkrankung bei unseren Patienten zum ersten Male bemerkbar machte, war der Schmerz. 19 Patienten klagten über Schmerzen bei Belastung, zwölf bei Bewegung und sechs Patienten hatten auch in Ruhe Schmerzen im erkrankten Gelenk.

Entzündungszeichen (Schwellung, Rötung) wiesen neun und neurologische Störungen vier Patienten auf.

Bei 15 Erkrankten war das Humeroradialgelenk druckdolent. Krepitieren oder Reibegeräusche ließen sich bei zwei der Untersuchten tasten.

15 Patienten zeigten eine geringfügige und acht eine deutliche Streckhemmung (größer als 25°).

Die Beugungsfähigkeit war bei sieben Patienten geringfügig (bis 120°), bei acht anderen deutlich vermindert (weniger als 120°). Pronation, Supination wiesen bei acht bzw. sieben Fällen Einschränkungen auf.

Freie Gelenkkörper fanden sich bei 21 Patienten.

Die erkrankten Gelenke waren größtenteils mehr oder weniger arthrotisch verändert (2x Arthrosestufe 0, 7x Stufe I, 9x Stufe II, 5x Stufe III, 1x Stufe IV).

Bei der Nachuntersuchung (ca. 1.5 bis 10 Jahre nach der operativen Behandlung) klagten die Patienten ebenfalls in erster Linie über Schmerzen (Belastungsschmerz bei 13, Bewegungsschmerz bei vier, Ruheschmerz bei fünf Patienten).

Ein geringfügiges Streckungsdefizit (bis 25°) fand sich noch bei 13 Erkrankten, sieben wiesen eine deutliche Streckhemmung auf (über 25°).

Die Beugungsfähigkeit war bei sechs Fällen geringfügig (bis 120°), bei zehn Erkrankten deutlich (weniger als 120°) herabgesetzt.

Einschränkungen bei der Pronation oder Supination zeigten sich bei neun bzw. drei Patienten. Sieben wiesen Reibegeräusche und Krepitieren auf, während nur noch bei zwei der Untersuchten Druckdolenzen zu tasten waren.

Neurologische Störungen und eine deutliche Verdickung des Gelenks -im Vergleich zur gesunden Gegenseite- zeigten jeweils fünf Patienten.

Als Gesamtergebnis läßt sich somit eine gewisse Verbesserung feststellen. Besonders auffällig ist dies bei dem Hauptsymptom, den Schmerzen. Die Zahl der Patienten, die vor der operativen Behandlung über Bewegungsschmerzen klagten, reduzierte sich von zwölf auf vier zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung.

Schmerzen bei Belastung gaben noch 13 Patienten an, während es 19 vor der operativen Behandlung waren.

Druckdolente Stellen am erkrankten Ellbogen wiesen bei der Nachuntersuchung nur noch zwei Patienten auf gegenüber 15 bei der präoperativen Untersuchung.

Konnten präoperativ bei neun Patienten Schwellungen oder Rötungen am erkrankten Gelenk festgestellt werden, so fanden sich diese bei der Nachuntersuchung nur noch bei dreien.

Es war auch eine geringfügige Verbesserung der Streckfähigkeit der betroffenen Gelenke zu erkennen. Während in der Erstuntersuchung noch 15 Patienten über eine geringgradige und acht über eine deutliche Streckungshemmung klagten, waren dies bei der Nachuntersuchung noch 13 bzw. 7 der an Osteochondrosis dissecans Erkrankten.

Erwähnt werden muß noch, daß die Häufigkeit von Krepitieren und/oder Reibegeräuschen von zwei bei der Erstuntersuchung auf sieben Patienten bei der Nachuntersuchung zugenommen hatte.

Die übrigen Befunde von Erst- und Nachuntersuchungen waren größtenteils übereinstimmend oder unterschieden sich nur geringfügig.

Diese Ergebnisse decken sich im wesentlichen auch mit denen der Literatur.

Da die Osteochondrosis dissecans des Ellenbogengelenks ein verhältnismäßig seltenes Leiden ist, finden sich in der Literatur nur wenige größere Langzeitstatistiken. VON STAA (1930) beschrieb 33 Fälle von Osteochondrosis dissecans, die an der Rostocker Klinik seit 1918 zur Beobachtung kamen, Bei 23 Patienten betraf das Leiden das Ellenbogen-, bei neun das Kniegelenk und bei einem das obere Sprunggelenk.

DON KING (1932) berichtet über 19 Patienten, bei denen insgesamt 24 Gelenke erkrankt waren: 20 Knie- und vier Ellbogengelenke.

ROBERTS und HUGHES (1950) beobachteten 38 Fälle mit 44 erkrankten Ellbogengelenken.

GREEN und BANKS beschrieben 1953 27 Fälle von Osteochondrosis dissecans bei Kindern unter 15 Jahren. Bei 36 erkrankten Gelenken fanden sich 32 Knie-, drei Ellbogengelenke und ein Sprunggelenk.

SMILLIE (1957) berichtete über 46 Patienten mit insgesamt 49 erkrankten Ellbogengelenken.

WOODWARD und BIANCO (1975) beobachteten in den Jahren 1935 bis 1970 42 Patienten mit 50 an Osteochondrosis diss. erkrankten Ellbogengelenken.

Zuletzt berichteten SCHULITZ und GAUER (1979) über 46 Fälle von Osteochondrosis dissecans des Ellbogengelenks, die zwischen 1949 und 1976 bei 35 Patienten in der Heidelberger Orthopädischen Universitätsklinik beobachtet wurden.

Alle Autoren stimmen darin überein, daß Männer viel häufiger von der Krankheit betroffen sind als Frauen. Von SMILLIE's Patienten waren 42 Männer und 4 Frauen. In der Studie von ROBERTS und HUGHES gab es unter 38 Patienten nur 3 Frauen.

Bei WOODWARD und BIANCO fanden sich nur Männer.
Das Verhältnis von Männern zu Frauen betrug bei SCHULITZ und GAUER 31 : 4.

In Erlangen hatten wir auch vorwiegend männliche Patienten: Von insgesamt 40 waren 35 Männer und nur fünf Frauen.

Der rechte Ellenbogen erkrankte wesentlich häufiger als der linke, und einzelne Autoren sahen an einem kleinen Patientenkollektiv ausschließlich rechtsseitige Fälle.

Ebenso ist die beidseitige Erkrankung der Ellbogen nicht selten. Bei WOODWARD und BIANCO waren 34 mal der rechte, zweimal der linke Ellbogen (davon ein Linkshänder) und achtmal beide Ellbogen erkrankt. SCHULITZ und GAUER fanden 15 mal den rechten, fünfmal den linken (davon zwei Linkshänder) und elfmal beide Ellbogen betroffen.

Wir beobachteten die Erkrankung bei unseren 23 nachuntersuchten Patienten elfmal am rechten, fünfmal am linken und siebenmal an beiden Ellbogen (davon waren zwei Linkshänder).

Die eindeutige Häufung dieser Erkrankung beim männlichen Geschlecht und das vermehrte Auftreten am rechten Ellbogengelenk legt den Verdacht nahe, daß die Erkrankung auf den vermehrten Gebrauch der Extremität zurückzuführen ist.

Daß körperliche Arbeit bei der Entstehung der Osteochondrosis dissecans eine wichtige Rolle spielt, läßt sich auch aus den Berufen der Patienten ersehen.

Die Erkrankung zeigt sich hauptsächlich bei jugendlichen Handarbeitern. Von den 23 Patienten, die VON STAA wegen Osteochondrosis diss. des Ellbogengelenks beobachtete, hatten 20 vorher körperliche Arbeit verrichtet. NIEISEN sah die Erkrankung bei körperlich arbeitenden Männern in 4,6 %, bei nicht körperlich arbeitenden in 0,7 %.

KING, BRELSFORD und TULLOS (1969) wiesen nach, daß bei Basketballspielern eine vermehrte Häufigkeit der Erkrankung vorlag.

Von unseren Patienten waren ebenfalls 16 in Berufen tätig, die schwere körperliche Arbeit verlangten. Von den restlichen sieben Patienten waren vier Schüler und drei befanden sich in kaufmännischen Berufen.

Doppelseitiges Vorkommen des Ellbogengelenkleidens und Vergesellschaftung mit dem gleichen Zustand an anderen Gelenken, besonders wieder an den Kniegelenken, läßt sich häufig beobachten. So berichtet SMILLIE über einen Fall von Osteochondrosis dissecans, bei dem beide Knie- und beide Ellbogengelenke betroffen waren. Außerdem beschrieb er einen extrem seltenen Fall, bei welchem sich osteochondritische Herde in den Ellbogen, den Hüften, den Kniegelenken, den Sprunggelenken wie auch in den Metatarso-Phalangealgelenken fanden.

ROBERTS und HUGHES sahen einen Patienten mit Osteochondritis dissecans beider Ellbogengelenke und Hüften, GREEN und BANKS ein Kind mit der Erkrankung der Kniegelenke, des Ellbogens und verschiedener Wirbelkörper. SCHULITZ und GAUER beobachteten in zwei Fällen zusätzlich eine Affektion der Kniegelenke.

Bei unseren Patienten waren keine weiteren Gelenke klinisch erkrankt.

Familiäres Vorkommen und Vererbung der Osteochondrosis dissecans im Ellbogengelenk sind in der Literatur oft beschrieben worden. RAHM (1935) sah die Erkrankung in drei Generationen und NIELSEN (1932) beobachtete sie in einer Sippe von 191 Mitgliedern 28 mal. STOUGAARD (1961) und auch PICK (1955) berichteten von Familien, in denen mehrere Mitglieder an O. d. erkrankt waren. Bei WOODWARD und BIANCO fanden sich drei Familien mit jeweils mehr als einem erkrankten Mitglied.

Bei unseren Patienten ließ sich anamnestisch keinen Anhalt für familiäres Vorkommen der Krankheit feststellen.

Die Entstehungszeit des Gelenkleidens kann bei der anfänglichen Erscheinungslosigkeit nicht sicher ermittelt werden. NIELSEN nennt das 13. bis 17. Lebensjahr, VON STAA das Alter von 15 bis 22 Jahren, LÖHR von 16 bis 20 Jahren, ROBERTS und HUGHES von 11 bis 20 Jahren und GREEN und BANKS heben das Vorkommen der Gelenkmäuse im Kindesalter hervor.

Unsere Patienten wurden gefragt, wann bei ihnen die ersten Krankheitssymptome auftraten, was teilweise bereits Jahrzehnte vor der ersten ärztlichen Behandlung der Fall war (bei einem Patienten ca. 23 Jahre).

Wir sahen folgendes Bild:

In der zweiten Lebensdekade erkrankten sechs Patienten, in der dritten fünf, in der vierten drei und in der fünften acht der Befragten. Bei einem traten erste Symptome erst im Alter von 56 Jahren auf.

Das klinische Bild zu Beginn der Erkrankung ist sehr verschieden. Oft bemerkt der Patient als erstes einen diffusen, dumpfen Schmerz im Gelenk, der meist zusammen mit einer geringfügigen Steifheit auftritt. Der Beginn ist dann schleichend. Die ersten Krankheitssymptome sind Schmerzen bei Bewegung und Belastung des erkrankten Ellbogens mit Bewegungseinschränkungen. Oder es treten infolge von freien Gelenkkörpern plötzliche schmerzhaft e Einklemmungserscheinungen auf -oft mit einem Erguß verbunden-, die sich durch Ausschütteln des Arms meist wieder beseitigen lassen.

ROBERTS und HUGHES betonten, daß dieser Zustand oft symptomlos verlaufen kann und nur zufällig entdeckt wird. Der wegen seiner Symptomlosigkeit von LÖHR "Schlummernde Osteochondrosis dissecans" genannte Zustand sei wahrscheinlich viel häufiger als angenommen wird.

Diese Symptome spiegeln auch die drei Stadien der Erkrankung wider. Während anfangs der dumpfe Schmerz im Vordergrund steht, der sich bei Gebrauch der Extremität verschlimmert, sind es im fortgeschrittenen Stadium mehr die Symptome von freien Gelenkkörpern mit Einklemmungserscheinungen und zeitweilig großen Schmerzen. Im Spätstadium schließlich sind die degenerativen Gelenkveränderungen ursächlich für die Ellbogenbeschwerden. Allen Stadien gemeinsam ist gewöhnlich eine Bewegungseinschränkung, besonders ein Streckungsdefizit.

Das Latenz- oder Frühstadium kann dabei jahre- oder lebenslang dauern (nach LÖHR, WEIL u.a.) und ein freier Gelenkkörper kann zufällig oder bei Erkrankung des anderseitigen Ellbogens gefunden werden, ohne daß der Träger etwas von seinem Leiden ahnt.

So berichtet NIELSEN, daß sich ca. 15 % der Träger von freien Gelenkkörpern lebenslang unbehindert fühlen. Einklemmungserscheinungen würden etwa in der Hälfte der Fälle auftreten. Arthrotische Gelenkveränderungen können schon frühzeitig um das 30. Lebensjahr eintreten.

Nach NIELSEN ist nur in 6 % eine schwere Arthrose Ausgang der Osteochondrosis dissecans.

Das Röntgenbild ergibt je nach dem Stadium der Erkrankung verschiedene Befunde.

Die Läsion kann aus einer Sklerosierung und Rarefizierung eines Teils des Capitellums bestehen oder das Capitellum kann zystische Veränderungen zeigen. Typischer jedoch ist das Auffinden einer Insel von subchondralen Knochen, demarkiert durch eine rarefizierte Zone. Im seitlichen Strahlengang erkennt man auch öfters eine Abflachung des Capitellums.

Ist das osteochondrale Fragment erst einmal ausgestoßen, so lassen sich ein oder mehrere freie Gelenkkörper beobachten. Diese Gelenkmäuse finden sich im vorderen oder hinteren Gelenkrezessus, besonders auch

in der Fossa olecrani.

Bei Patienten, bei denen die Skelettreifung noch nicht abgeschlossen ist, sieht man nach LÖHR und anderen einen früheren Schluß der Epiphysenfuge am Radiusköpfchen und am Humerusköpfchen als auf der nicht betroffenen Seite. Nach LÖHR vergrößert sich das Radiusköpfchen am osteochondritiskranken Ellbogengelenk mit dem Fortschreiten der Erkrankung. LÖHR erklärt auch, daß diese Radiusköpfchenveränderung ein Charakteristikum der Osteochondrosis dissecans darstellen würde und sich bei allen älteren osteochondritischen Prozessen feststellen ließe. Da das Radiusköpfchen bei den klassischen Fällen von O.d. des Capitulum humeri selbst ja nicht betroffen zu sein pflegt, führt LÖHR den Umbau am Radiusköpfchen auf eine vermehrte Beanspruchung der lateralen Gelenkanteile zurück. Diese wiederum beruhe auf eine Veränderung des exakten Gelenkspiels durch eine Erweiterung des Gelenkspalts infolge der federnden Wirkung des osteochondritischen Herdes im Capitulum humeri.

Bei unseren Patienten ließ sich ebenfalls öfters eine Verbreiterung des Radiusköpfchens, meist verbunden mit Randzackenbildung, beobachten. Diese Veränderung blieb auf Patienten im späten Mittel- und im Spätstadium beschränkt. Bei den Fällen im Spätstadium waren zudem regelmäßig Zeichen einer Gelenkarthrose mit Randwulstbildungen festzustellen.

Sind die arthrotischen Veränderungen bereits weiter fortgeschritten, kann es schwierig sein, zwischen einer primären und einer sekundären Gelenkarthrose, verursacht durch eine früher unentdeckte Osteochondrosis dissecans, zu unterscheiden.

Die allgemeine Verformung des Gelenks bei schwerer O.d. bleibt nicht auf das Capitellum und das Radiusköpfchen beschränkt. So kann, wie auch DON KING (1932) berichtet, die incisura trochlearis der ulna durch

manchmal seltsam aussehende knöcherne Randwulstbildungen vergrößert und vertieft sein.

Intraoperativ konnte man bei unsren Fällen häufig beobachten, daß der Gelenkknorpel des Radiusköpfchens ebenfalls Verletzungen und Defekte aufwies.

SMILLIE glaubte, daß bei Bewegungen im Ellbogengelenk das Radiusköpfchen auf das Capitulum humeri drückt und daß so die Läsion beider das Resultat wiederholter Kontaktierung darstellt.

WOODWARD und HANCO fanden intraoperativ einen vermehrten Kontakt zwischen Radiusköpfchen und Capitulum humeri in der Höhe der vorliegenden osteochondritischen Veränderung.

Die Therapie hat in den letzten Jahrzehnten eine Wandlung erfahren. Während früher auch die noch nicht ausgestoßenen Dissekte operativ angegangen wurden, ist jetzt eine Zurückhaltung unverkennbar.

Die Behandlung hängt in erster Linie vom Stadium der Erkrankung ab, So berichten WOODWARD und BIANCO, daß eine operative Therapie wenig Nutzen bringt, wenn kein freier Körper im Gelenk vorhanden ist, oder falls sich ein freier Gelenkkörper feststellen läßt, dieser aber noch keine Einklemmungserscheinungen oder sonstige Symptome verursacht.

SMILLIE, ROBERTS und HUGHES stimmen dieser Auffassung zu und WEISL bemerkt, daß freie Körper symptomlos bleiben können und die Operation in drei solchen Fällen eine Verminderung des Bewegungsumfangs erbracht habe.

In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise auf die Möglichkeit eines "spontanen" Ausheilens der Osteochondrosis dissecans durch konservative Therapie. Über eine restlose Wiederherstellung mit konservativen Verfahren berichten LÖHR, MÜLLER, KARCHER, GREEN und BANKS u.a.

Für die konservative Behandlung ergibt sich als

Mindestforderung (nach WEIL) eine Ruhigstellung des Armes für 2 - 3 Monate durch einen Gipsverband. Die Heilung kann ein Jahr beanspruchen. Im Anschluß an die Gipsperiode ist eine mehrere Monate lange Schonung notwendig (nach WEIL, GAUER und SCHULITZ u.a.) Insbesondere sportliche Belastung, das Tragen und Heben von schweren Gegenständen und ähnliches muß vermieden werden. GAUER, SCHULITZ u.a. empfehlen deshalb, das erkrankte Gelenk im Frühstadium ruhigzustellen und dann mit einer entlastenden Behandlung fortzufahren.

Nach GREEN und BANKS ist bei Patienten über 15 Jahren die spontane Ausheilung nicht mehr zu erwarten.

Verursacht ein freier Gelenkkörper Beschwerden, so ist eine Entfernung sicherlich indiziert. In Übereinstimmung mit der Literatur sollte dies frühzeitig durch einen kleinstmöglichen, schonenden Eingriff geschehen und nur der bereits gelöste Körper aus dem Bett herausgehoben werden.

Die Reimplantation des osteochondritischen Herdes bzw. die Fixation des noch nicht ausgestoßenen Diskates oder des bereits dissezierten freien Gelenkkörpers ist nach GAUER und SCHULITZ nur am Ende des Früh- oder am Anfang des Mittelstadiums möglich, da sonst der freie Gelenkkörper bereits durch Appositionen umgeformt wurde und nicht mehr exakt in das Mausbett reimplantiert werden kann. SMILLIE und auch HOPF (1959) berichteten über eine erfolgreich durchgeführte Fixation eines freien Gelenkkörpers mittels eines Knochenbolzens.

Nach der Entfernung eines freien Körpers sollte von weiteren Korrekturen, von einer Toilette des Bettes oder gar einer Excision oder Exkochleation völlig abgesehen werden.

So wandten sich ROBERTS und HUGHES wie auch SMILLIE gegen jegliche chirurgische Manipulation am Mausbett. SMILLIE stellte fest, daß die Entfernung eines freien Körpers zwar Einklemmungserscheinungen verhindert,

aber den Bewegungsumfang nicht weiter vergrößert. WOODWARD und BIANCO erwähnten, daß bei ihren Patienten in den ersten Wochen nach der Operation die Bewegungsfähigkeit zwar noch begrenzt, sich dies aber in den darauffolgenden Jahren besserte, so daß gelegentlich wieder der normale Bewegungsumfang erreicht werden konnte.

GAUER, SCHULITZ und WIRTH kamen zu dem Schluß, daß die Prognose der Osteochondrosis dissecans nach einfacher Entfernung der freien Gelenkkörper als gut zu bezeichnen sei. Es käme zu einer Besserung der funktionellen Bewegung des Ellbogengelenks, auch wenn fast immer ein Extensionsdefizit verbleibt.

Unsere Ergebnisse bestätigen diese Angaben im groben und ganzen. Der Bewegungsumfang des erkrankten Gelenks verbesserte sich postoperativ teilweise erheblich, vereinzelt erreichten die Patienten ein bis zwei Monate nach der Operation wieder die völlige Bewegungsfähigkeit des erkrankten Ellbogens.

Eine Besserung trat bei allen Patienten ein, mit Ausnahme von zweien. Bei diesen beiden befand sich die Erkrankung zu Therapiebeginn bereits im Spätstadium und es lagen erhebliche arthrotische Veränderungen vor.

Nahezu übereinstimmend berichteten sie, daß sich diese Verbesserung auf fast alle Symptome des Leidens erstreckte, insbesondere das Hauptsymptom, die Schmerzen ließen nach oder verschwanden vollständig, so daß alle Patienten, bis auf die beiden oben genannten, mit dem Operationserfolg sehr zufrieden waren. Dieser Zustand blieb dann ca. zwei bis sechs Jahre nach der Operation bestehen. Danach setzten langsam wieder die alten Krankheitssymptome ein und zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung war teilweise das klinische Bild der Osteochondrosis dissecans erneut voll ausgeprägt. Wie lange der Operationserfolg anhielt, hing in erster Linie vom Stadium der Erkran-

kung bei Therapiebeginn ab. Bei den Frühfällen und auch noch bei Fällen im frühen Mittelstadium, besonders bei jüngeren Patienten, traten postoperativ größtenteils keine Beschwerden mehr auf und das Leiden setzte in dem Zeitraum bis zur Nachuntersuchung nicht mehr erneut ein.

Die Gelenksarthrose verbesserte sich zwar nur bei drei Patienten, bei immerhin elf war jedoch kein Fortschreiten der arthrotischen Veränderungen festzustellen. Bei neun Patienten verschlechterte sich der röntgenologische Befund. Von diesen neun befanden sich präoperativ sechs im Mittelstadium und drei im Spätstadium der Erkrankung.

Insgesamt beurteilten die beiden Patienten im Frühstadium den Operationserfolg als gut. Von den 14 Patienten im Mittelstadium waren drei mit dem Operationserfolg zufrieden, elf urteilten mit gut und zwei mit schlecht. Von den sieben Patienten im Spätstadium beurteilten zwei den Operationserfolg als schlecht, zwei als befriedigend und drei als gut.

Wie auch in der Literatur übereinstimmend von allen Autoren geäußert wird, läßt sich feststellen, daß die wichtigste Voraussetzung für einen guten Erfolg der frühestmögliche Therapiebeginn ist.

Wegen der Symptomarmut zu Beginn der Krankheit erscheint dies schwierig, denn die Patienten kommen naturgemäß erst bei subjektiven Beschwerden in ärztliche Behandlung. Häufig ist dann schon ein fortgeschrittenes Stadium der Erkrankung erreicht, wie das auch oft bei unseren Patienten der Fall war.

Der Operationserfolg dauert dann meist nur wenige Jahre an, immerhin kommt es aber auch dann noch zu einem jahrelangen Stillstand der Erkrankung und der damit verbundenen Arthrose. Es müßte vielleicht erwogen werden, ob in bestimmten Fällen nicht eine zweite Operation folgen sollte, zumal einige Patienten damit einverstanden wären, wenn danach wieder eine jahrelanges beschwerdefreies Intervall folgen würde.

V. Z U S A M M E N F A S S U N G

Zusammenfassend kann man sagen, daß die Osteochondrosis dissecans des Ellenbogens eine Erkrankung ist, die in erster Linie bei körperlich arbeitenden jungen Männern im zweiten Lebensjahrzehnt auftritt. In ungefähr zwanzig Prozent der Fälle sieht man den Zustand an beiden Ellenbogen, andere Gelenke können ebenso betroffen sein.

Bei einseitiger Erkrankung ist der rechte Ellenbogen erheblich bevorzugt (etwa achtzig Prozent).

Die konservative Therapie in Form von Ruhigstellung des erkrankten Gelenks zeigt bei Kindern und Jugendlichen bis zu ungefähr fünfzehn Jahren dauerhafte Besserung (nach SCHULITZ und GAUER, GREEN und BANKS, LÖHR).

In allen anderen Fällen ist die Indikation zur Operation zu stellen, wenn freie Gelenkkörper vorliegen und Beschwerden verursachen, besonders bei Blockierungen des Gelenks.

Die Prognose der Osteochondrosis dissecans kann nach einfacher Entfernung der freien Gelenkkörper als gut bezeichnet werden. Voraussetzung ist allerdings der frühestmögliche Therapiebeginn.

In fortgeschrittenen Stadien bleibt der Therapieerfolg meist auf einige Jahre nach der Operation beschränkt.

Aber sogar bei Patienten im Spätstadium läßt sich durch eine Operation oft noch eine deutliche Besserung der Beschwerden für mehrere Jahre erzielen.

VI. L I T E R A T U R

1. AXHAUSEN, G.

Über einfache, aseptische Knochen- und Knorpelnekrose, Chondritis diss. und Arthritis deformans.
Arch. klin. Chir. 99 (1912) S. 519 - 574

2. BARTH, A.

Die Entstehung und das Wachstum der freien Gelenkkörper. Arch. klin. Chir. Berl. 56 (1898) S. 507 - 573 (Zitiert nach STAA, H. VAN)

3. GAUER, E.F., SCHULITZ, K.P., WIRTH, H.G.

Die Osteochondrosis dissecans des Ellenbogengelenks und die Therapie in Abhängigkeit vom Entwicklungsstadium.

Z. Orthop. 118 (1979), S. 315 - 322

4. GREEN, W.T., BANKS, H.H.

O.D. in Children

J. Bone Jt. Surg. 35-A (1953), S. 26 - 47

5. HOFF, A.

O.D. beider Speichenköpfchen

Z. Orthop. 91 (1959), S. 145 - 152

6. KAPPIS, M.

O.D. und traumatische Gelenkmäuse

Dtsch. Z. Chir. 157 (1920), S. 187 - 152

7. KAPPIS, M.

Über Bau, Wachstum und Ursprung der Gelenkmäuse

Dtsch. Z. Chir. 157 (1920), S. 214 - 219

8. KARCHER, H.

Seltene Lokalisation der O.D. unter besonderer Berücksichtigung ihrer Genese.

Arch. klin. Chir. 271 (1852), S. 449 - 463

9. KING, D.

O.D.: A Clinical Study of 24 Cases

J. Bone Jt. Surg. 14 (1932), S. 535 - 544

10. KING, J.W., BREISFORD, H.J. and TULLOS, H.S.

Analysis of the Pitching Arm of the Professional

Baseball Pitcher. Clin. Orthop. 67 (1969), S. 116 - 129

11. KÖLLIKER, A.
Human Histology
New. Syd. Soc. London I (1853-54), S. 329
(Zitiert nach KING, D.)
12. KÖNIG, F.
Über freie Körper in den Gelenken
Dtsch. Z. Chir. 27 (1888), S. 90 - 109
13. LEHMANN
Die konstitutionell schwache Epiphyse und ihre
Beziehungen zur Rachitis, Osteochondritis und
Arthritis deformans.
Dtsch. Z. Chir. Leipzig 178.(1923), S. 11 - 36
14. LEHMANN
Über Osteochondritis Dissecans
Z. bl. Chir. 51 Leipzig (1924), S. 2451 - 2455
15. LÖHR, W.
Über Spontanheilung von Osteochondritis genu
Z. bl. Chir. 52 (1925), S. 1193
16. LÖHR, W.
Dauererfolge bei der Behandlung der O.D.
Arch. klin. Chir. 157 (1929), S. 752 - 811
17. LÖHR, W.
Die O.D. und das Gelenkmausleiden
Z.bl. Chir. 56 (1929), S. 2242 - 2253
18. LÖHR, W.
Epiphysenstörungen im Ellenbogengelenk,
zugleich ein Versuch der genetischen Erklärung
der O.D.
Arch. klin. Chir. 162 (1930), S. 484 - 520
19. MONRO, A.
Part of the Cartilage of the Joint of the
Knee Separated and ossified.
Medical Essays and Observations IV (1738) S.305
(Zitiert nach KING, D.)
20. MÜLLER, U.
Spontanheilung der O.D.
Z. Orthop. 81 (1952), S. 377 - 386

21. MÜLLER, W. und HETZAR, W.
Familiäre generalisierte O.D. zahlreicher Gelenke und der Wirbelsäule.
Dtsch. Z. Chir. 241 (1933), S. 795 - 804
22. NIELSEN, A.
Osteochondritis Dissecans Capituli Humeri
Acta Orthop. Scand. 4 (1933), S. 307 - 457
23. NIELSEN, A.
Osteochondritis Dissecans Capituli Radii
Acta chir. Scand. 69 (1932), S. 305 - 312
24. NIELSEN, A.
Unter welchen Voraussetzungen ist bei O.D.
ein Unfallzusammenhang anzunehmen?
Der Chirurg.Bd. 7 (1935), S. 71
25. PAGET, J.
On the Production of Some of the Loose Bodies
in Joints.
St. Barth Hosp. Rep. 6 (1870), S. 1 - 4
(Zitiert nach GREEN, W.T., KANKS, H.H.)
26. PARÉ, A.
Oeuvres Complètes
Paris, J.B. Ballière III (1840 - 1841), S. 32
(Zitiert nach KING, D.)
27. PICK, M.P.
Familiäl O.D.
J. Bone Jt. Surg. 37-B (1955), S. 142 - 145
28. PLATZGUMMER, H.
Die Osteochondritis Dissecans
Arch. Orthop. u. Unfall-Chir. 46 (1954), S. 650-692
29. RAHM, H.
Zur Frage der Disposition bei O.D. Capituli
humeri.
Z.bl. Chir. 61 (1934), S. 2263 - 2271
30. RAINEY
Discussion
Trans. Path. Soc. II (1848 - 50), S. 110
(Zitiert nach KING, D.)

31. ROBERTS, N., HUGHES, R.
Osteochondritis Dissecans of the Elbow Joint
J. Bone Jt. Surg. 32-B (1950), S. 348 - 360
32. ROBERTS, N.
Osteochondritis Dissecans
J. Bone Jt. Surg. 39-B (1957), S. 219 - 220
33. STAA, H. VAN
Zur Frage der Operation bei der O.D.
Arch. klin. Chir. 161 (1930), S. 281 - 308
34. SMILLIE, J.S.
Treatment of O.D.
J. Bone Jt. Surg. 39-B (1957), S. 248 - 260
35. STOUGAARD, J.
The Hereditary Factor in O.D.
J. Bone Jt. Surg. 43-B (1961), S. 256 - 258
36. STOUGAARD, J.
Familial Occurrence of O.D.
J. Bone Jt. Surg. 46-B (1964), S. 542 - 543
37. TEMPSKY, A. VON
Zur Klinik der freien Körper des Ellbogengelenks.
Beitr. z. klin. Chir. 151 (1931), S. 521 - 527
38. WEIL, S.
Die O.D. des Ellenbogengelenks
Handbuch f. Orthop. Bd. III, S. 353 - 360
39. WEIL, S.
Die Arthrosis deformans des Ellenbogengelenks
Handbuch f. Orthop. Bd. III, S. 360 - 363
40. WEIL, S.
Die freien Körper des Ellenbogengelenks
Z.bl. Chir. 55 (1928), S. 1113 - 1119
41. WEISL, H.
Lesions of the Capitulum (Summary)
J. Bone Jt. Surg. 53-B (1971), S. 557
42. WOODWARD, A. BIANCO, A.
O.D. of the Elbow
Clin. Orthop. 110 (1975), S. 35 - 41

Herrn Prof. Dr. med. D. H o h m a n n ,
Direktor der Orthopädischen Klinik
der Universität Erlangen-Nürnberg,
möchte ich abschließend für die an
seiner Klinik gewährten Arbeitsmög-
lichkeiten aufrichtig danken.

Herrn Prof. Dr. med. G. W e s e l o h
schulde ich für die Überlassung des
Themas und den allzeit gewährten Rat
besonderen Dank.

Für die Unterstützung bei der Nach-
untersuchung der Patienten danke ich
Herrn Dr. med. S c h n i z l e i n .

Lebenslauf

Am 22.5.1956 wurde ich, Reiner Erwin Stöhr,
in Erlangen geboren.

Ich wohne bei meinen Eltern in Bubenreuth,
Birkenallee 40.

Mein Vater Josef Stöhr leitet als Rektor
die Volksschule in Bubenreuth,
meine Mutter Anna Stöhr ist Hausfrau, und
meine Schwester Ina Stöhr unterrichtet als
Lehrramtsanwärterin an einer Hauptschule
in Würzburg.

1962 begann meine Grundschulausbildung in der
Volksschule Bubenreuth.

1966 nach der 4. Klasse Volksschule trat ich
in das mathematisch-naturwissenschaftliche
Ohm-Gymnasium in Erlangen ein und legte

im Juni 1975 die Reifeprüfung ab.

Im Juli 1975 wurde ich zur Bundeswehr
einberufen. Ich erhielt eine Ausbildung
in einer Sanitätsabteilung und begann nach
Erhalt des Studienplatzes

im Sommersemester 1976 das Medizinstudium
an der Universität Erlangen-Nürnberg.

Im März 1978 legte ich die Ärztliche Vorprüfung,
im März 1979 die Erste Ärztliche Prüfung und
im August 1981 die Zweite Ärztliche Prüfung ab.

Nach dem Praktischen Jahr von Oktober 1981 bis
September 1982 in Erlangen und in Hof habe ich
am 14.10.1982 den Dritten Abschnitt der Ärztlichen
Prüfung mit Erfolg abgelegt.

Mit dem Datum vom 22.10.1982 erhielt ich die
Approbationsurkunde zugestellt.

